

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-231883

(43)Date of publication of application : 22.08.2000

(51)Int.Cl.

H01J 11/02

H01J 9/02

H01J 11/00

(21)Application number : 11-034050

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 12.02.1999

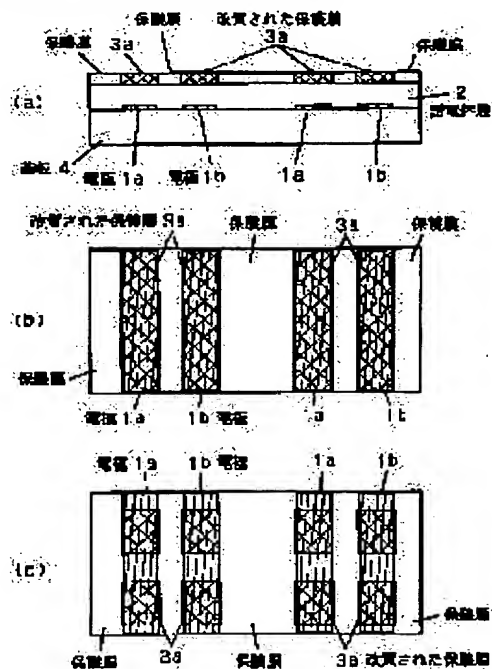
(72)Inventor : YASUI HIDEAKI
SUGIMOTO KAZUHIKO
HASEGAWA KAZUYUKI

(54) GAS DISCHARGE PANEL AND MANUFACTURE OF GAS DISCHARGE PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize excellent display quality with satisfactory discharge characteristics.

SOLUTION: Electrodes 1a, 1b formed on at least one substrate 4 of a pair of substrates are each coated with a dielectric film 2, and a protection film is formed on a surface of each dielectric film 2 for protecting the dielectric film 2 from electric discharge. As the protection films, reformed protection films 3a are used that are different in the composition ratios of film forming materials for different areas on the dielectric film 2, or protection films are used that are different in the insulating properties for different areas on the dielectric film 2. In the case of protection films of an oxide, protection films are used that are different in the oxygen containing ratios for different areas on the dielectric film 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-231883

(P2000-231883A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000. 8. 22)

(51) IntCl.⁷

識別記号

F I

テームコード (参考)

H 0 1 J 11/02

H 0 1 J 11/02

B 5 C 0 2 7

9/02

9/02

F 5 C 0 4 0

11/00

11/00

K

審査請求 未請求 請求項の数16 ○L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-34050

(22) 出願日

平成11年2月12日 (1999. 2. 12)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 安井 秀明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 杉本 和彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

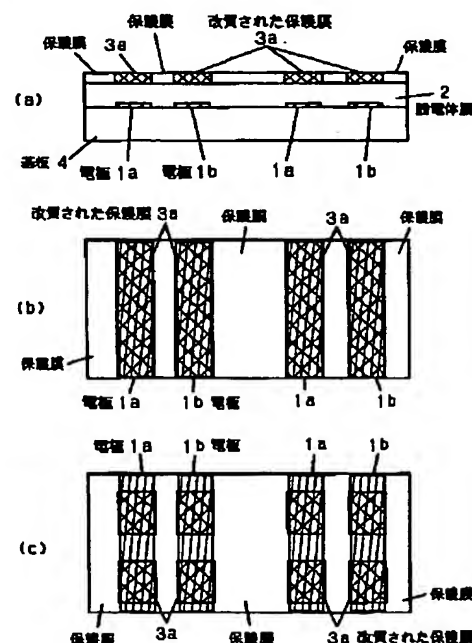
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガス放電パネルおよびガス放電パネルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 放電特性の良好な優れた表示品位を実現する。

【解決手段】 一对の基板の少なくとも一方の基板4に形成した電極1を誘電体膜2で被膜し、その誘電体膜2の表面に形成され、誘電体膜2を放電から保護するための保護膜において、誘電体膜2上での領域ごとに膜構成材料の組成比が異なる改質された保護膜3aを用いる。また、誘電体膜2上での領域ごとに異なる絶縁性の保護膜を用いることを特徴とする。また、酸化物からなる保護膜において、前記誘電体膜2上での領域ごとに酸素含有比率の異なる保護膜を用いることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一対の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに膜構成材料の組成比が異なる保護膜を用いたことを特徴とするガス放電パネル。

【請求項2】一対の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに異なる絶縁性の保護膜を用いたことを特徴とするガス放電パネル。

【請求項3】一対の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための酸化物からなる保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに酸素含有比率の異なる保護膜を用いたことを特徴とするガス放電パネル。

【請求項4】一対の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域毎に保護膜が形成されている領域と形成されていない領域が存在することを特徴とするガス放電パネル。

【請求項5】基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜が、各々の領域で膜構成材料の組成比が異なることを特徴とする請求項1記載のガス放電パネル。

【請求項6】基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜が、各々の領域で絶縁性が異なることを特徴とする請求項2記載のガス放電パネル。

【請求項7】基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される酸化物からなる保護膜において、各々の領域で酸素含有比率の異なることを特徴とする請求項3記載のガス放電パネル。

【請求項8】基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上で、保護膜が形成されている領域と形成されていない領域が存在することを特徴とする請求項4記載のガス放電パネル。

【請求項9】基板上に形成された一対の組み合わせからなる電極において、一対の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜が、各々の領域で膜構成材料の組成比が異なることを特徴とする請求項1記載のガス放電パネル。

【請求項10】基板上に形成された一対の組み合わせからなる電極において、一対の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜が、

各々の領域で絶縁性が異なることを特徴とする請求項2記載のガス放電パネル。

【請求項11】基板上に形成された一対の組み合わせからなる電極において、一対の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される酸化物からなる保護膜が、各々の領域で酸素含有比率の異なることを特徴とする請求項3記載のガス放電パネル。

【請求項12】基板上に形成された一対の組み合わせからなる電極において、一対の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上で、保護膜が形成されている領域と形成されていない領域が存在することを特徴とする請求項4記載のガス放電パネル。

【請求項13】誘電体膜上に保護膜を形成した後、酸素を含む雰囲気中でレーザー照射により保護膜の部分的な改質することを特徴とするガス放電パネルの製造方法。

【請求項14】酸素を含むイオンビームにより、保護膜の部分的な改質することを特徴とするガス放電パネルの製造方法。

【請求項15】基板上に、電極、誘電体、保護層が形成された基板を、電極に電圧を印加した状態で酸素を含むプラズマ中に曝すことにより、保護膜の部分的な改質することを特徴とするガス放電パネルの製造方法。

【請求項16】レーザー照射により部分的に保護膜の除去を行うことを特徴とするガス放電パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電極と誘電体層と保護層が形成された基板を用いたガス放電パネルおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のガス放電パネルとしては、図5に示すAC型のプラズマディスプレイパネル（以下、PDPという）が知られている。

【0003】このPDPは、内表面上に複数本の電極1、誘電体膜2および保護膜3が形成されたガラス製の上部パネル側の基板4と、電極1とは直交する向きに沿って配置された複数本の電極5及び誘電体層6が内表面上に形成され、かつ、誘電体層6上の所定位置毎には発光領域を区画する低融点ガラス製の隔壁7が並列形成されたガラス製の下部パネル側の基板8とを対向配置したうえで、外周端縁を低融点ガラスからなる封着部材9をもって封着した構成の外囲器10を備えている。

【0004】そして、隔壁7によって区画された各発光領域ごとの誘電体層6の上にはカラー表示を実現するための蛍光体11が塗布されており、外囲器10内には放電空間12で放電を行わせるため、ネオン及びキセノンを混合してなる放電ガスが下部パネル基板8の孔8aとチップ管13を通して約500 Torrの圧力で封入されている。なお、封入後、図に示すようにチップ管13は封止されている。

【0005】次に電極1、誘電体膜2、保護膜3が形成された基板4の概略断面図を図6に示す。電極は紙面に垂直な方向に細長く形成されており、また、紙面の横方向に同じように多数の電極が形成されている。

【0006】ガス放電パネルにおける放電制御について、図7の放電制御機構概略図を用いて説明する。次のような順序で制御される。

図6(1)「全画面消去」

保護膜側の一对の各々の電極に100V、0Vを印加し、初期化する。

図6(2)「全画面書き込み」

保護膜側の一对の各々の電極に0V、400Vを印加し、壁電荷を形成する。

図6(3)「全画面消去」

保護膜側の一对の各々の電極に100V、0Vを印加し、不要な電荷を除去する。

図6(4)「データ書き込み」

保護膜側の一对の各々の電極に250V、0Vを印加し、蛍光体側の電極に60Vを印加し、表示させたい画素を選択し、壁電荷を形成する。

図6(5)「全画面放電維持」

保護膜側の一对の各々の電極に、0V、250Vを印加し、放電させる。

【0007】すぐに逆の電圧250V、0Vを印加し、放電する。これを交互に繰り返す、表示期間の間、放電を継続させ、その回数により輝度を制御する。

【0008】そして(1)に戻り、(1)工程から(5)工程を繰り返す。

【0009】以上の放電制御機構において、(4)工程のデータの書き込みにおいて、(2)、(3)工程により蛍光体側の電極に印加された電圧に蛍光体表面に蓄積されたイオンによる壁電圧が重畳されるために、蛍光体表面にイオンが蓄積されない場合と比較して低い電圧で放電し、表示電極上に壁電荷が形成される。その後、放電維持パルス印加すると、壁電荷が形成された放電セルだけが放電し、表示を行う。

【0010】なお、ガス放電パネルにおいて表示するための多数の電極において、(1)～(3)、(5)の工程は全ての電極で同時に実施され、(4)の工程のみ、保護膜側の一对の電極からなるラインを次々に選択(電圧を印加する)し、その選択されたときに、蛍光体側の電極に電圧が印加された画素のみが、(5)の工程により放電し、表示期間の間、放電する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記ガス放電パネルの放電電圧などで示される放電特性は、保護膜3の膜質により大きく左右されている。特に、(3)工程において壁電荷がパネル前面に蓄えられた後、(4)工程においては一对の電極ごとに選択し、(3)工程で蓄えられた壁電荷を利用し、データの書き込みをするための壁電荷

を生じさせているが、例えば、ガス放電パネルにおいて、(4)工程で最初に選択した一对の電極でのラインでは(3)工程からすぐ(4)工程にはいるため、問題は少ないが、パネル上の一对の電極を順次選択し、

(4)工程を行っていくと、最後に選択された一对の電極では、(3)工程で蓄えられた壁電荷が蓄えられた時間からは、 $\langle (4) \text{工程の一对の電極の選択時間} \rangle \times \langle \text{ガス放電パネル上の一对の電極の本数} \rangle$ の時間だけ、最初に選択された一对の電極より、遅れて選択されることになる。

【0012】この選択が遅れている間に、壁電荷がリークし、壁電荷量が減少してしまい、(4)工程でデータの書き込みを行っても十分な放電が行われず、壁電荷が蓄積されない、もしくは放電が行われず、壁電荷が蓄積されないために、(5)工程で全画面放電維持を実施しようとしても放電が維持されず、表示不良を起こしてしまう。

【0013】このため、壁電荷の蓄積量を増加させ、放電を確実に生じさせようとする、電極への印加電圧を上昇させねばならず、低消費電力化のための低電圧化の障害となっていた。

【0014】また、保護膜は従来、塗布法、蒸着法等でMgO(酸化マグネシウム)膜を用いているが、膜形成時の基板の温度分布、基板近傍の酸素の存在状態(雰囲気ガスの分布状態)等により、膜質分布を生じている。これが部分的な壁電荷の蓄積度合いを変えてしまうため、表示ムラの影響となったり、低消費電力のためのさらなる電圧の低下の障害になっていると考えられる。

【0015】本発明は、上記課題を鑑み、放電特性の良好な優れた表示品位を実現するガス放電パネルと、そのガス放電パネルの製造方法を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明は、一对の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、その誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに膜構成材料の組成比が異なる保護膜を用いることを特徴とする。

【0017】また、一对の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成される前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに異なる絶縁性の保護膜を用いることを特徴とする。

【0018】また、一对の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成される前記誘電体膜を放電から保護するための酸化物からなる保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに酸素含有比率の異なる保護膜を用いることを特徴とする。

【0019】また、一对の基板の少なくとも一方の基板

に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成される前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに保護膜が形成されている領域と形成されていない領域が存在することを特徴とする。

【0020】この本発明によると、放電特性の良好な優れた表示品位を実現するガス放電パネルが製造できる。

【0021】

【発明の実施の形態】請求項1記載のガス放電パネルは、一对の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに膜構成材料の組成比が異なる保護膜を用いることを特徴とする。

【0022】請求項2記載のガス放電パネルは、一对の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、その誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに異なる絶縁性の保護膜を用いることを特徴とする。

【0023】請求項3記載のガス放電パネルは、一对の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、前記誘電体膜の表面に形成され、前記誘電体膜を放電から保護するための酸化物からなる保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに酸素含有比率の異なる保護膜を用いることを特徴とする。

【0024】請求項4記載のガス放電パネルは、一对の基板の少なくとも一方の基板に形成した電極を誘電体膜で被膜し、その誘電体膜の表面に形成される前記誘電体膜を放電から保護するための保護膜において、前記誘電体膜上での領域ごとに保護膜が形成されている領域と形成されていない領域が存在することを特徴とする。

【0025】請求項5記載のガス放電パネルは、基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜において、各々の領域で膜構成材料の組成比が異なることを特徴とする。

【0026】請求項6記載のガス放電パネルは、基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜において、各々の領域で絶縁性が異なることを特徴とする。

【0027】請求項7記載のガス放電パネルは、基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される酸化物からなる保護膜において、各々の領域で酸素含有比率の異なることを特徴とする。

【0028】請求項8記載のガス放電パネルは、基板上に形成された電極近傍に対応する領域付近と電極間近傍に対応する領域の誘電体膜上で、前記誘電体膜上での領域ごとに保護膜が形成されている領域と形成されていない

領域が存在することを特徴とする。

【0029】請求項9記載のガス放電パネルは、基板上に形成された一对の組み合わせからなる電極において、一对の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜が、各々の領域で膜構成材料の組成比が異なることを特徴とする。

【0030】請求項10記載のガス放電パネルは、基板上に形成された一对の組み合わせからなる電極において、一对の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される保護膜が、各々の領域で絶縁性が異なることを特徴とする。

【0031】請求項11記載のガス放電パネルは、基板上に形成された一对の組み合わせからなる電極において、一对の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上に形成される酸化物からなる保護膜が、各々の領域で酸素含有比率の異なることを特徴とする。

【0032】請求項12記載のガス放電パネルは、基板上に形成された一对の組み合わせからなる電極において、一对の組み合わせの各々の電極近傍に対応する領域の誘電体膜上で、保護膜が形成されている領域と形成されていない領域が存在することを特徴とする。

【0033】請求項13記載のガス放電パネルおよびガス放電パネルの製造方法は、誘電体膜上に保護膜を形成した後、酸素を含む雰囲気中でレーザー照射により保護膜の部分的な改質することを特徴とする。

【0034】請求項14記載のガス放電パネルの製造方法は、酸素を含むイオンビームにより、保護膜の部分的な改質することを特徴とする。

【0035】請求項15記載のガス放電パネルの製造方法は、基板上に、電極、誘電体、保護層が形成された基板を、電極に電圧を印加した状態で酸素を含むプラズマ中に曝すことにより、保護膜の部分的な改質することを特徴とする。

【0036】本発明により、誘電体膜上に形成される保護膜の膜質が領域ごとに異なることで放電特性の向上が図られ、低電圧で良好な表示性能を有するガス放電パネルが得られる。

【0037】以下、本発明のガス放電パネルおよびガス放電パネルの製造方法を具体的な各実施の形態に基づいて説明する。なお、従来例を示す図5と同様の作用をなすものには同一の符号を付けて説明する。

【0038】（実施の形態1）図1（a）は本発明の実施の形態1における電極1a、1b、誘電体膜2、保護膜3a、3bが形成された基板4の概略断面図を示す。図1（b）、（c）は保護膜側より見た概略上面図を示す。

【0039】保護膜は蒸着法により形成された酸化マグネシウム膜とする。従来の手法で図6に示す様に電極1、誘電体膜2、保護膜3が形成された基板4に対して、酸素を含む雰囲気中に設置し、電極1が形成された

近傍の保護膜にアルゴンレーザーもしくはエキシマレーザーを照射する。レーザーのエネルギーにより保護膜の表面近傍は活性化され、雰囲気中の酸素と結合が促進される。レーザーを走査することで任意の領域の保護膜を改質することができる。

【0040】上記処理により、図1(a)に示すようにレーザーを照射した領域の保護膜3aと照射しない領域の保護膜3bに区分され、その膜質を比較すると、膜構成材料の組成比が異なることになる。また、絶縁性が高まることになる。また、酸素含有率が高くなる。

【0041】電極1a、1b近傍に対応する絶縁性が向上した保護膜3aにより、壁電荷が減少しにくくなるため、低電圧で良好な表示特性を得ることができる。

【0042】レーザーを走査し、保護膜3aの状態にする際、図1(b)の様に、電極上近傍を全て行ってもよく、また、図1(c)に示すように、相対する基板の隔壁が近傍にある領域を除いた、放電空間に面する保護膜のみを改質してもよく、本実施例に限定されるものではない。

【0043】本実施例の形態においては、保護膜として酸化マグネシウム膜(MgO)を用いたが、アルカリ土類金属の酸化物またはアルカリ土類金属のフッ化物またはこれらの混合物でも良く、本実施例に限定されるものではない。

【0044】また、本実施の形態においては電極近傍に対応する保護膜の改質を、一対の電極において両電極に対応する保護膜で実施したが、図2(a)、(b)、(c)に示すように、一対の電極の内、片方の電極のみに対応する保護膜のみに、レーザー処理により改質を行っても放電特性は改善が見られる。

【0045】また、本実施の形態においては電極近傍に対応する保護膜の改質を行ったが、逆に、電極間近傍に対応する保護膜の改質を行い、電極間近傍に対応する保護膜の絶縁性をより向上させることにより、同様に、電極近傍に対応する位置に蓄えられた壁電荷が減少しにくくなる効果を得ることができ、本実施の形態に限定されるものではない。

【0046】また、本実施の形態においてはレーザーにより保護膜の部分的な改質を行ったが、酸素を含むイオンビームを照射することにより改質を行ってもよく、本実施例に限定されるものではない。

【0047】また、本実施の形態においてはレーザーにより保護膜の部分的な改質を行ったが、電極に電圧を印加した状態で、酸素を含むプラズマに曝すことにより改質を行ってもよく、本実施例に限定されるものではない。

【0048】また、本実施例においては誘電体膜上に形成された保護膜を、レーザーにより部分的に改質したが、誘電体膜上に保護膜を形成する際に、領域ごとに膜の構成材料の組成比が異なっている、または領域ごとに

異なる絶縁性をもたす、または領域ごとに酸素含有比率が異なるように保護膜を形成する、また形成後改質してもよく、本実施例に限定されるものではない。

【0049】(実施の形態2)図3(a)は本発明の電極1a、1b、誘電体膜2、保護膜3が形成された基板4の概略断面図を示す。図3(b)、(c)は保護膜側より見た概略上面図を示す。

【0050】保護膜は蒸着法により形成された酸化マグネシウム膜とする。従来の手法で図6に示す様に形成された電極1、誘電体膜2、保護膜3が形成された基板4に対して、電極1a、1b間に対応する領域の近傍に形成された保護膜にアルゴンレーザー、もしくはエキシマレーザーを照射し、保護膜を蒸発させ除去する。

【0051】これにより図3に示すような電極1a、1b近傍に対応する誘電体上へのみ、保護膜3を形成した状態にすることにより、保護膜3の存在しない表面層は絶縁性の高い誘電体膜であるため、保護膜3近傍にできる壁電荷がリークする領域が限定され、減少が抑えられるため、低電圧で良好な表示特性を有するガス放電パネルを得ることができる。

【0052】また、レーザーを走査し、保護膜を除去する際、図3(b)の様に、電極間近傍を全て行ってもよく、また、図3(c)に示すように、相対する基板の隔壁が近傍にある領域を除いた、放電空間に面する保護膜のみを残すように除去してもよく本実施例に限定されるものではない。

【0053】また、本実施の形態においては、電極1a、1b近傍に対応する誘電体上へのみ、保護膜3を形成した状態にしたが、図4(a)、(b)、(c)に示すように、一対の電極の内、片方の電極に対応する誘電体膜上の保護膜のみ存在しない構成にすることにより本実施の形態に近い、放電特性の改善が見られるため、本実施の形態に限定されるものではない。

【0054】また、本実施例においては誘電体膜上に形成された保護膜を、レーザーにより除去したが、誘電体膜上に保護膜を形成する際に、領域ごとに保護膜が存在する領域と存在しない領域を作成してもよく、また、保護膜を形成後、他の方式により保護膜を選択的に除去してもよく、本実施例に限定されるものではない。

【0055】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、誘電体膜上の領域ごとに保護膜を改質する、または、領域ごとに保護膜の存在する領域と存在しない領域を設けることにより、低電圧で良好な表示特性を有するガス放電パネルを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)本発明の実施の形態1の保護膜の部分的な改質を実施した際の電極、誘電体膜、保護膜が形成された基板の概略断面図

(b)同保護膜の部分的な改質を実施した際の保護膜側

から見た上面概略図

(c) 同保護膜の部分的な改質を実施した際の保護膜側から見た上面概略図

【図2】(a) 本発明の実施の形態1の保護膜の部分的な改質を実施した際の電極、誘電体膜、保護膜が形成された基板の他の例を示す概略断面図

(b) 同保護膜の部分的な改質を実施した際の保護膜側から見た上面概略図

(c) 同保護膜の部分的な改質を実施した際の保護膜側から見た上面概略図

【図3】(a) 本発明の実施の形態2の保護膜が部分的に存在する電極、誘電体膜、保護膜が形成された基板の概略断面図

(b) 同保護膜が部分的に存在する際の保護膜側から見た上面概略図

(c) 同保護膜が部分的に存在する際の保護膜側から見た上面概略図

【図4】(a) 本発明の実施の形態2の保護膜が部分的に存在する電極、誘電体膜、保護膜が形成された基板の他の例を示す概略断面図

(b) 同保護膜が部分的に存在する際の保護膜側から見た上面概略図

(c) 同保護膜が部分的に存在する際の保護膜側から見た上面概略図

【図5】従来のPDPの破断斜視図

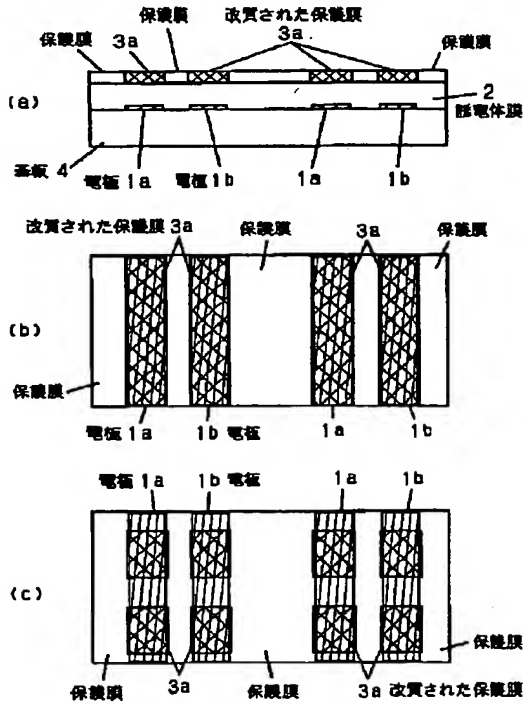
【図6】従来の電極、誘電体膜、保護膜が形成された基板の概略断面図

【図7】従来のガス放電パネルの放電制御の示す概略図

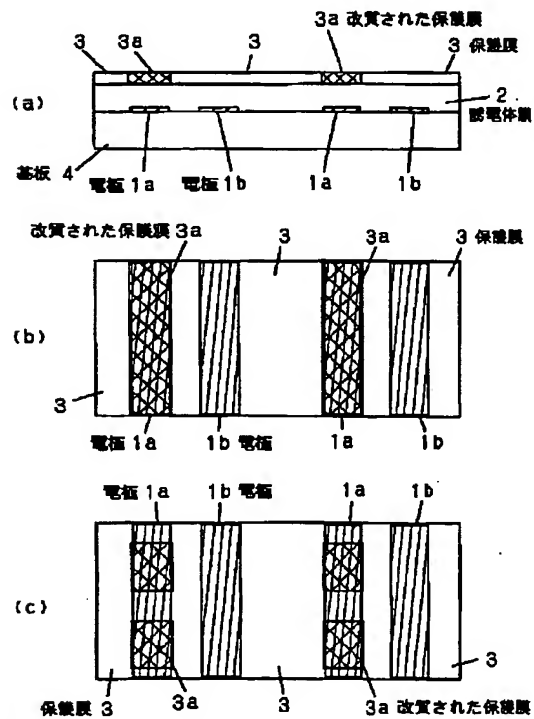
【符号の説明】

- 1, 1a, 1b 電極
- 2 誘電体膜
- 3 保護膜
- 3a 改質された保護膜
- 4 基板
- 5 電極
- 6 誘電体層
- 7 隔壁
- 8 基板
- 8a 孔
- 9 封着部材
- 10 外囲器
- 11 蛍光体
- 12 放電空間
- 13 チップ管

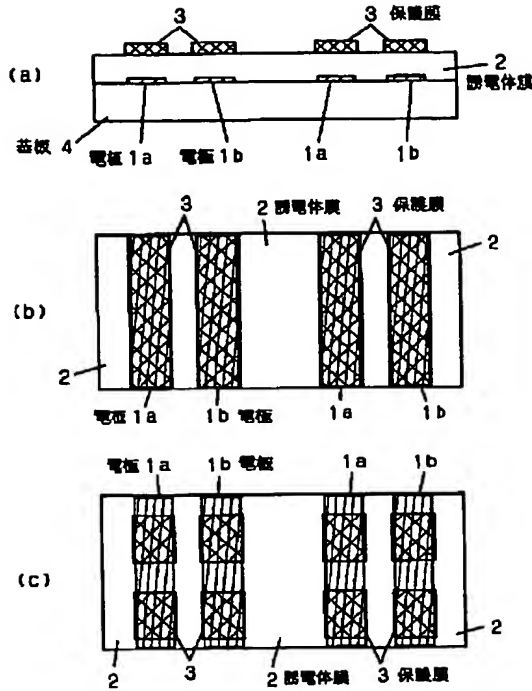
【図1】



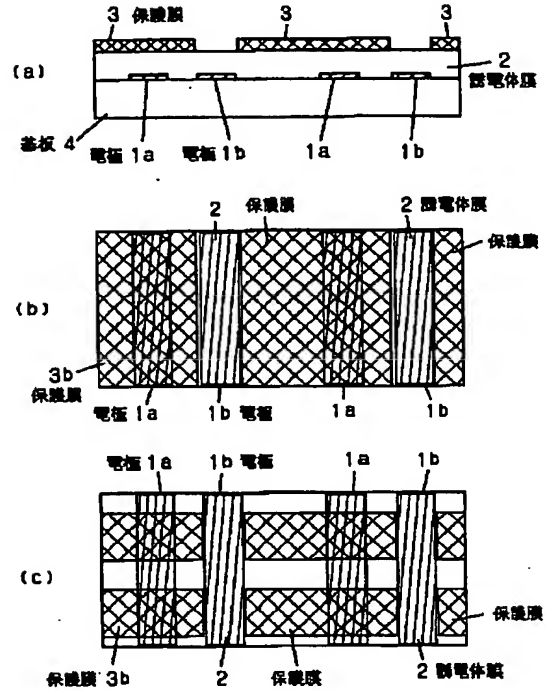
【図2】



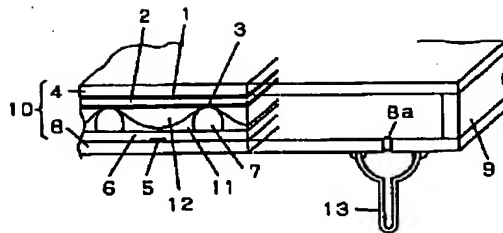
【図3】



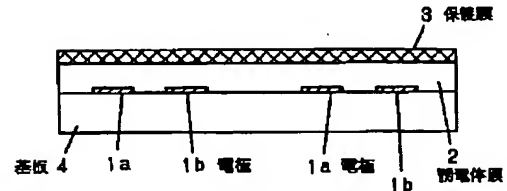
【図4】



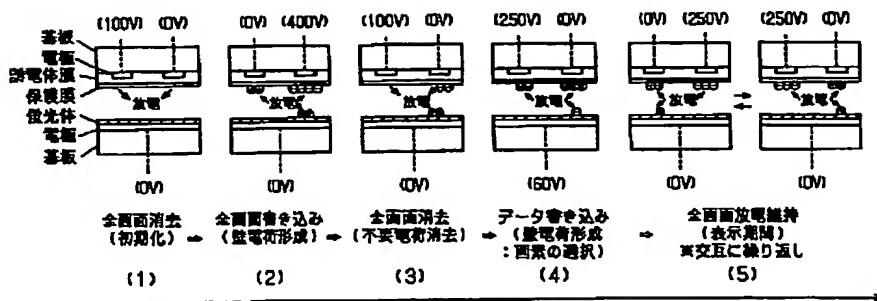
【図5】



【図6】



【図7】



!(8) 000-231883 (P2000-23`JL8

フロントページの続き

(72)発明者 長谷川 和之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5C027 AA10
5C040 FA01 FA04 GA09 GB02 GE07
GE09 JA40 KB19 KB28 KB29
MA12